

CONTROL SYSTEM FOR PLURAL DEVICES

Publication number: JP8161670 (A)

Publication date: 1996-06-21

Inventor(s): HAYASHI RYOJI; KAWAKAMI TETSUYA; SHIN KAZUMA;
HARADA EIJI

Applicant(s): TOTO LTD

Classification:

- international: G08B23/00; G05B23/02; G08B23/00; G05B23/02; (IPC1-7): G08B23/00; G05B23/02

- European:

Application number: JP19940321467 19941130

Priority number(s): JP19940321467 19941130

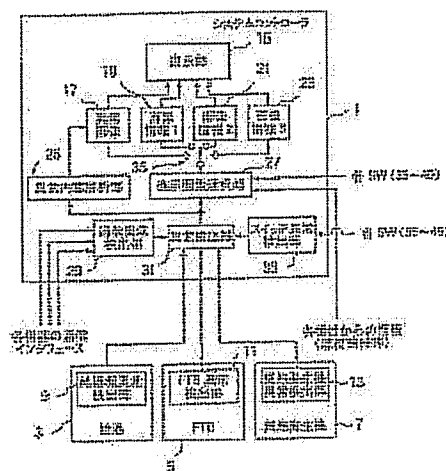
Also published as:

JP3467761 (B2)

Abstract of JP 8161670 (A)

PURPOSE: To inform occurrence of a fault to the user in real time by surely detecting a fault caused in any device in the control system for plural devices and to display the operating state by identifying automatically a device highly possible of requiring the notice when no fault takes place.

CONSTITUTION: A system controller 1 has a display section 15 selectively displaying an operating state screen of each of devices 3, 5, 7 or a fault screen to display a fault content of each device and plural input switches to control the devices 3, 5, 7. The operating state screen pattern of devices in operation selected by the operation of the input switch is usually displayed. On the other hand, when a fault takes place in any device, the screen pattern of the display section 15 is immediately switched into the faulty screen pattern representing the fault content.; The fault screen pattern after once being displayed is continuously being displayed till any input switch is operated.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

特開平8-161670

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 23/00	5 1 0 D	8621-2E		
G 0 5 B 23/02	3 0 1 X	7618-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-321467

(22) 出願日 平成6年(1994)11月30日

(71) 出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(72) 発明者 林 良二

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72) 発明者 川上 哲也

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(74) 代理人 弁理士 上村 輝之 (外1名)

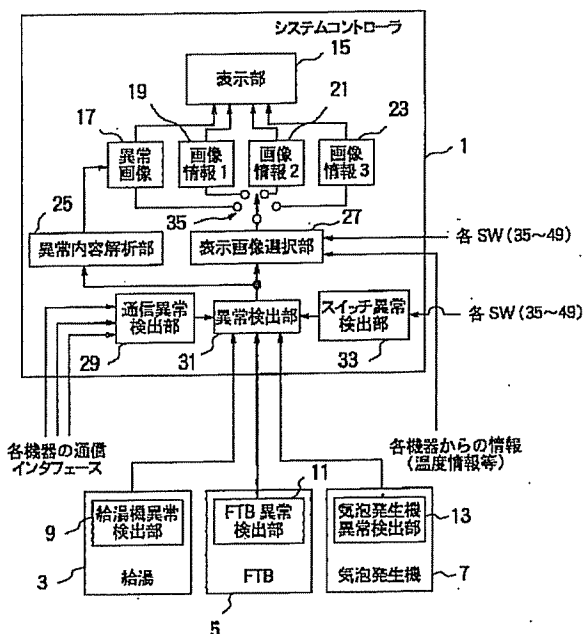
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数機器の制御システム

(57) 【要約】

【目的】 複数機器の制御システムにおいて、いずれかの機器に発生した異常を的確に検出してリアルタイムでユーザに報知する。また、異常がない時は、報知の必要性の高い機器を自動的に識別して、その運転状態を表示する。

【構成】 システムコントローラ1は、各機器3、5、7の運転状態を示す運転状態画面と機器の異常内容を示す異常画面とを選択的に表示する表示部15と、機器3、5、7を制御するための複数の入力スイッチとを有する。普段は、表示部15には、入力スイッチの操作に応じて選択された、運転中の機器の運転状態画面が表示されている。一方、いずれかの機器に異常が発生すると、表示部15の画面は直ちに、その異常の内容を示す異常画面に切り替る。この異常画面は、一旦表示されると、その後いずれかの入力スイッチが操作されるまで、継続的に表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の機器を制御するシステムにおいて、

前記各機器の異常を検知する異常検知手段と、
 普段は前記機器の運転状態を示すための運転状態画面を表示し、前記異常が検知されたとき、この異常を示す異常画面に表示を切り替える表示手段と、を備えたことを特徴とする複数機器の制御システム。

【請求項2】 請求項1記載のシステムにおいて、
 前記表示手段が、前記異常画面に表示を切り替えた後は、所定の手動操作があるまで前記異常画面の表示を維持し、前記所定の手動操作があると、前記運転状態画面に表示を戻すことを特徴とする複数機器の制御システム。

【請求項3】 複数の機器を制御するシステムにおいて、
 前記各機器の運転状態を各々示すための複数の運転状態表示画面を選択的に表示する表示手段と、
 前記各機器の制御指令を入力するための入力手段と、
 前記入力手段より入力された制御指令に関わる機器を識別し、識別された機器の運転状態画面を選択して前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とする複数機器の制御システム。

【請求項4】 請求項3記載のシステムにおいて、
 前記表示制御手段が、更に、前記入力手段からの入力が入力された時間以上ない時、前記複数の機器に与えられた所定の優先順位に従って、一つの機器の運転状態画面を選択し前記表示手段に表示させることを特徴とする複数機器の制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数機器の制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種のシステムの1つとして、浴室関連機器の制御システム、特に浴湯の加熱／保温機能を有する給湯機と、浴湯の保温機能を有するフルタイム風呂保温機（以下、「FTB」という）と、浴槽内において気泡を発生させる気泡発生機とを、浴室等に設けられたリモートコントローラ（以下、「システムコントローラ」という）により統合的に制御するシステムを、発明者等は開発中である。

【0003】この開発中のシステムでは、給湯機、FTB及び気泡発生機と、システムコントローラとがケーブルで接続され、システムコントローラと各機器との間で個別に通信を行えるようになっており、給湯機運転中にはその運転状態を示す画像情報が、また、FTB運転中にはその運転状態を示す画像情報が、更に、気泡発生機運転中にはその運転状態を示す画像情報が、システムコントローラの表示部に夫々表示され、表示部に表示され

た画像情報を通してユーザに各機器の運転状態を報知するようになっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記システムにおいて望まれる1つの機能は、各機器の状態を示す画像情報を表示部に表示中に、何れかの機器に何らかの異常（故障）が発生した場合、これを検出して異常発生箇所やその内容等をリアルタイムでユーザに報知する機能である。この機能があれば、異常発生時に早期に機器の運転を停止して異常発生箇所に適切な手当を施すことができるため、軽微な異常の段階で処理できて修繕費用が少なく済み、かつ機器の寿命も延ばすことができる。

【0005】また、この種のシステムでは機器が複数あるために、未熟練なサービスマンが機器の異常診断を行うに際しては、異常発生箇所を探し出すのに非常に手間と長時間を要するために、作業能率が悪いが、上記の機能があればそうした問題はない。

【0006】更に、この種のシステムでは、次のような機能も望まれる。即ち、複数の機器が存在するため、ユーザとしてはその時々どの機器の状態を表示するのが適当か悩む時もあるであろう。しかし、システムの状態に応じて最も適切と思われる機器の状態を自動的に選択して表示する機能があれば、こうした問題は生じない。

【0007】従って本発明の第1の目的は、複数機器の制御システムにおいて、いずれかの機器に異常が発生した場合、その異常を的確に検出してリアルタイムでユーザに報知できるようにすることにある。

【0008】また、本発明の第2の目的は、複数機器の制御システムにおいて、各機器の状態のうち、ユーザに表示する必要性の最も高い状態を自動的に選択して表示できるようにすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の側面は、複数機器の制御システムにおいて、各機器の異常を検知する異常検知手段と、普段は機器の運転状態を示すための運転状態画面を表示し、異常が検知されたとき、この異常を示す異常画面に表示を切り替える表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】本発明の第2の側面は、複数機器の制御システムにおいて、各機器の運転状態を各々示すための複数の運転状態表示画面を選択的に表示する表示手段と、各機器の制御指令を入力するための入力手段と、入力手段より入力された制御指令に関わる機器を識別し、識別された機器の運転状態画面を選択して前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明の第1の側面に係るシステムは、普段は機器の運転状態を示す運転状態画面を表示しているが、いずれかの機器に異常が発生すると、その異常を表示す

10

20

30

40

50

る異常表示画面に直ちに表示が切り替わる。これにより、異常をリアルタイムでユーザに報知することができる。尚、異常表示画面には、異常の発生した機器及びその箇所並びに異常の種類等の具体的な異常内容が表示されることが、異常に対する対応を容易かつ適切にする上で望ましい。

【0012】更に、このシステムでは、表示手段が、異常画面に表示を切り替えた後は、所定の手動操作があるまで異常画面の表示を維持し、所定の手動操作がある
10 と、運転状態画面に表示を戻すように構成することができる。そうすると、一旦異常が発生すると異常画面がずっと表示されるので、ユーザに確実に異常を報知できると共に、ユーザは任意にその異常画面を運転状態画面に戻すことができるので使い勝手が良い。

【0013】本発明の第2の側面に係るシステムは、複数機器のうちの或る機器の制御指令が入力されると、自動的にその機器の運転状態画面に表示が切り替わる。従って、制御指令によって変化した機器の運転状態、つまりその時点でユーザに報知する必要性の最も高い機器の運転状態が優先的に表示されることになる。

【0014】このシステムでは、表示制御手段が、更に、入力手段からの入力が所定時間以上ない時、複数の機器に与えられた所定の優先順位に従って、一つの機器の運転状態画面を選択し表示手段に表示させるように構成することができる。そうすると、入力が無い時には、優先順位の高い機器の運転状態から優先的に表示されることになる。従って、優先順位を適切に定めておけば、やはりユーザへの報知の必要性の高い機器の運転状態が優先的に表示されることになる。

【0015】尚、好適な実施例では、この優先順位に加え、機器が運転中か否かも考慮して、優先順位が高く且つ運転中の機器から優先的に表示するようにしている。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施例に係る複数機器の制御システムの全体構成を示す。

【0018】上記システムは、浴槽を加熱するために電気ヒータを熱源とするFTB5、浴槽を加熱するためにガス燃焼器を熱源とする給湯機3、浴槽内において気泡
40 を発生させるための気泡発生機7及びこれら各機器を統合的に制御するために、例えば浴室内の適宜箇所に設置されるシステムコントローラ1を備える。

【0019】給湯機3は、上記ガス燃焼器に加えて、給湯用熱交換器、給水源と給湯用熱交換器とを接続する給水管、給湯用熱交換器と浴室用水栓や台所用水栓等との間を接続する給湯管、浴槽に連通する湯水循環配管に取付けられた湯水圧送ポンプ、湯水循環配管に接続された追焚き用熱交換器、各部に設けられたセンサ群（いずれも図示しない）及びこれら給湯機各部の異常を検出して
50

システムコントローラ1に通知するための給湯機異常検出部9を備える。

【0020】給湯機異常検出部9により検出される異常としては、例えば、バーナの不着火、立消え安全装置作動、温度ヒューズ・ハイリミットスイッチ作動、ファン異常、熱交換器異常、疑似火災検出、ガス燃料供給系統（ガス電磁弁・比例弁を含む）異常、各種サーミスタ異常、ミキシングサーボ異常、水位センサ異常、浴湯循環系統異常（温水電磁弁・風呂水量比例弁等を含む）、湯張り系統異常、ポンプ（即湯・風呂）異常等がある。

【0021】FTB5は、上記電気ヒータに加えて、浴槽に連通する湯水循環用配管、湯水循環用配管に取付けられた湯水圧送ポンプ、各種センサ（いずれも図示しない）及びこれらFTB各部の異常を検出してシステムコントローラ1に通知するためのFTB異常検出部11を備える。

【0022】FTB異常検出部11により検出される異常としては、例えば、水位不足、循環流量不足、吸込口目詰り、高水温、殺菌ランプ切れ、通信異常、殺菌ランプケース割れ、各種センサの断線や短絡、電気ヒータ故障、バルブ故障、異常温度上昇、スイッチ類の短絡等がある。

【0023】気泡発生機7は、浴槽内に設けられた噴出ノズル、浴湯を浴槽内の吸込口から吸込んで配管を通して噴出ノズルに圧送するポンプ、空気供給管を通して噴出ノズルに空気を供給する空気供給源、気泡の噴出箇所を制御する各種弁（いずれも図示しない）及びこれら気泡発生機各部の異常を検出してシステムコントローラ1に通知するための気泡発生機異常検出部13を備える。

【0024】気泡発生機異常検出部13により検出される異常としては、例えば、水位低下、吸込口目詰り、高水温、サーミスタの断線や短絡、圧力センサの断線、運転スイッチの短絡、通信異常等がある。

【0025】システムコントローラ1は、表示部15、画像情報記憶部17～23、異常内容解析部25、表示画像選択部27、通信異常検出部29、異常検出部31、スイッチ異常検出部33及び画像情報切換スイッチ35を備える。

【0026】表示部15は、図2に示すように例えば液晶パネルで構成され、システムコントローラ1のケーシング100の正面部位に設けられている。図1に示すように、この表示部15には、画像情報記憶部17～23に記憶されている複数種類の画像が選択的に表示されるようになっている。

【0027】図2に示すように、表示部15の周囲には、システムコントローラ1の電源をオン／オフするための電源入／切スイッチ35、FTB5に省エネルギー運転を指令するための浄化スイッチ37、FTB5に保温運転を指令するための連続保温スイッチ39、給湯機3に運転／停止を指令するための給湯機入／切スイッチ

41、給湯温度設定をする際に、システムコントローラ1による温度設定を台所コントローラ等の他のコントローラによる温度設定に対して、優先するための給湯温度スイッチ43、給湯機5に自動運転を指令するための入浴スイッチ45、気泡発生機7に運転/停止を指令するための気泡発生機駆動スイッチ47、及びシステムコントローラ7をインターホンとして使用するための呼出しスイッチ49等が配設されている。

【0028】再び図1を参照して、複数の画像情報記憶部17～21は、それぞれ、表示部15に選択的に表示されるべき複数種の画像情報を記憶している。

【0029】即ち、画像情報記憶部17は、システムに異常が発生した時に表示されるべき各種の画像情報を記憶している。図3はその画像情報を用いた異常表示画面の一例を示したもので、給湯機3、FTB5及び気泡発生機7にそれぞれどのような異常があるか又は無いかを示したメッセージから構成されている。尚、図3の画面例では「異常」と「故障」とを区別しているが、これは不具合をその程度と質で区別したもので、本明細書では不具合は全て「異常」と総称する。

【0030】画像情報記憶部19は、給湯機3の運転状態を示すための各種の画像情報を記憶している。図4はこの画像情報を用いた表示画面例を示したもので、給湯機3の運転状態に関係なく常に一定の項目を表示する固定領域51と、給湯機3の運転状態の変化に従って表示される項目が変化する可変領域53とから構成される。

【0031】画像情報記憶部21は、FTB5の運転状態を示すための各種の画像情報を記憶している。図5はその画像情報を用いた表示画面例を示したもので、FTB5の運転状態に関係なく常に一定の項目を表示する固定領域55と、FTB5の運転状態の変化に従って表示される項目が変化する可変領域57とから構成される。

【0032】また、画像情報記憶部23は、気泡発生機7の運転状態を示すための各種の画像情報を記憶している。図6はその画像情報を用いた表示画面例を示したもので、気泡発生機7の運転状態に関係なく常に一定の項目を表示する固定領域59と、気泡発生機7の運転状態の変化に従って表示される項目が変化する可変領域61とから構成される。

【0033】尚、図4～図6に示した画面例における固定領域51、55、59と可変領域53、57、61の面積比や画面内の配置は、機器の状態変化によって可変領域53、57、61に表示されるべき項目数や情報量の増減に応じて、後述する表示画像選択部27により可変制御されるようになっている。尚、この可変制御は、例えば、可変領域53、57、61に表示される項目数や情報量のバリエーション毎に最適な面積比や配置でデザインした複数枚の画面レイアウトを画像情報記憶部内に予め用意しておき、その中から適当なレイアウトを選択するようにすればよい。

【0034】再び図1を参照して、通信異常検出部29は、給湯機3、FTB5及び気泡発生機7がシステムコントローラ1に対して正常に通信できる状態にあるか否かを検知するものである。即ち、この通信異常検出部29は、給湯機3、FTB5及び気泡発生機7の各々の通信インタフェース（図示せず）からの信号に基づいて、各機器の通信機能が正常か異常かを判断し、異常の場合は異常検知部31に通知する。

【0035】ここで、上記通信異常を判断する方式は、給湯機3に対する方式と、FTB5及び気泡発生機7に対する方式とでいくぶん異なっている。即ち、給湯機3の場合、浴室のシステムコントローラ1の他に台所のリモートコントローラ等の複数のリモートコントローラと接続されるため、通信プロトコルにおいて給湯機3が親機となって主体的に発信し、リモートコントローラがそれに応答するという形をとる。一方、FTB5及び気泡発生機7の場合は、逆にシステムコントローラ1が親機となって主体的に発信し、FTB5及び気泡発生機7がそれに応答するという形をとる。そこで、給湯機3に対する通信異常判断は、パワーオン/リセット時及び給湯機3からの信号受信時にタイマ（図示せず）を起動して、所定時間（例えば、50秒間）継続して給湯機3から正常な信号が到来しないと、給湯機3の通信異常と判断する。一方、FTB5及び気泡発生機7に対する通信異常判断は、FTB5及び気泡発生機7へ一定時間間隔（例えば、0.2秒間隔）で信号を送り、これに対し所定回数（例えば5回）連続して応答があれば通信正常と判断し、一方、所定回数（例えば255回）連続して応答が無ければ通信異常と判断する。

【0036】スイッチ異常検出部33は、図2に示した各種スイッチ35～49の異常を検出するものである。即ち、このスイッチ異常検出部33は、各スイッチの押圧を示す信号の立上がりで起動し立ち下がりで停止するタイマ（図示しない）を用いて、各スイッチの押圧時間を計測し、この押圧時間が所定時間（例えば1分間）を越えると異常と判定して、異常検出部31に通知する。

【0037】異常検出部31は、上述した通信異常検出部29、スイッチ異常検出部33及び各機器3、5、7の異常検出部9、11、13から異常検出信号を受けて、その異常検出信号を識別し画像選択部27及び異常内容解析部25に通知する。

【0038】画像選択部27は、複数の画像情報記憶部19～23に記憶されている画像情報の中から、表示部15に送るべき画像情報を、選択スイッチ部35を介して選択するものである。この画像情報選択部27は、各機器3、5、7が完全に正常であるときには、ユーザのスイッチ操作に応じて画像情報記憶部19、21、23のいずれかを選択して、図4～図6に示したような機器の運転状態画面を表示させているが、異常検出部31より異常の通知を受けると、画像情報記憶部17を選択し

て図3に示したような異常画面の表示に強制的に切換えさせる。

【0039】異常内容解析部25は、異常検出部31からの異常通知に基づいて異常内容（例えば、どの機器のどの箇所に異常が生じたか）を認識し、その認識結果に基づいて画像情報記憶部17に記憶されている画像情報の中から異常内容に適合したものを選択して表示部15に送らせる。

【0040】次に、上記構成におけるシステムコントローラ1の制御動作を、図7のフローチャートを参照しながら説明する。

【0041】まず、異常が新たに発生したか否かをチェックし（ステップS101）、異常が発生してなければ、ユーザによるスイッチ35～49操作の有無をチェックして、現在表示されている機器の運転状態画面を別の機器の運転状態画面に切り替える必要があるか否かを判断する（ステップS102）。その結果、画面を切り替える必要がなければ、その後所定時間だけ待ってその間に新たなスイッチ操作が行われるか否かチェックし（ステップS103）、その間に新たなスイッチ操作が無ければ、ステップS104に進む。一方、この待ち時間の間に新たなスイッチ操作があれば、ステップS101に戻る。

【0042】さて、ステップS104に進むと、現在の表示モードが異常画像表示モードであるか否かをチェックし、異常画面表示モードでなければ、次に、FTB5、給湯機3及び気泡発生機7の順で、それら機器が動作中であるか否かをチェックする（ステップS105～S107）。その結果、FTB5が動作中であれば、FTB5の運転状態画面（図5）を表示する表示モードを選択し（ステップS111）、また、給湯機3が動作中であれば、給湯機3の運転状態画面（図4）を表示する表示モードを選択し（ステップS110）、また、気泡発生機7が動作中であれば、気泡発生機7の運転状態画面（図6）を表示する表示モードを選択する。

【0043】尚、どの機器も停止中の場合には、所定の初期画像を表示する表示モードを選択する（ステップS108）。尚、初期画面の画像情報は、例えば図1の画像情報記憶部17に格納されている。

【0044】また、ステップS102において、表示画面の切替が必要と判断した場合は、次にどの表示モードに切り替えるのかを判断する（ステップS113）。即ち、操作されたスイッチがどの機器に関連するものかを識別し、識別された機器の運転画面表示モードに切り替えるよう判断する。そして、その判断結果に応じた表示モードを選択する。

【0045】異常が発生しない場合には、以上の処理が繰り返えされることにより、ユーザがスイッチ操作を行えば、そのスイッチ操作に対応した機器の運転状態画面が優先的に表示され、また、所定時間以上ユーザがスイ

ッチ操作を行わなければ、FTB5、給湯機3、気泡発生機7の優先順位に従って、運転中の機器の運転状態表示画面が表示されることになる。尚、FTB5、給湯機3、気泡発生機7の順で優先順位をつけたのは、風呂に対する重要度の順に沿ったためである。

【0046】一方、いずれかの機器で異常が発生すると、ステップS101からステップS112に進み、図3に示したような異常画面の表示モードに強制的に切り替わる。これにより、ユーザはリアルタイムで異常発生

の旨とその異常の内容とを把握することができる。従って、異常に対する手当を早期に行うことができる。

【0047】一旦異常が発生して異常画面表示モードになると、その後の処理はステップS104からステップS112へと進む。そのため、その後も継続して異常画面が表示される。従って、ユーザに対して確実に異常発生を報知することができる。そして、異常を確認したユーザが表示を再び運転状態画面に戻したい場合には、所望の機器に関するスイッチ操作を行うことにより、処理がステップS102からステップS113へ進んでその機器の運転状態画面が再び表示される。

【0048】以上説明した実施例によれば、給湯機3、FTB5、気泡発生機7のいずれかに異常が生じたとき、システムコントローラ1の表示画面が異常内容を示す画面に直ちに切り替わって、どのような異常がどの機器のどの箇所に発生したかを表示するため、異常に対して早期に対応することができ、且つ、異常の探索作業や修理作業の能率を向上させることができる。

【0049】また、一旦異常が発生すると、その異常内容をその後も継続的に表示し、ユーザのスイッチ操作で異常内容の表示を通常の運転状態の表示に戻すようにしているため、ユーザに異常発生を確実に知らせることができると共に、使い勝手も非常に良い。

【0050】更に、機器の運転状態を表示する場合、ユーザのスイッチ操作があれば、その操作に関連する機器の運転状態を自動的に表示すると共に、ユーザのスイッチ操作がしばらくなければ、予め定めた優先順位に従って運転中の機器の運転状態を表示するようにしているため、常に報知の必要性の高い機器の運転状態が優先的に表示されることになり、大変便利である。

【0051】また更に、機器の運転状態を表示する場合、画面内の固定領域と可変領域との面積比を、可変領域に表示すべき情報量に応じて変更するようにしているため、ユーザにとって見やすい表示画面を提供できる。

【0052】なお、上述した内容は、あくまで本発明の一実施例に係るものであって、本発明が上記内容にのみ限定されることを意味するものではないのは勿論である。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の側面によれば、異常が発生した場合、報知の必要性の最も高い情報たる異常を、リアルタイムでユーザに報知する

ため、ユーザは早期に異常に対応でき安全性が高いと共に、異常の探索作業や修繕作業の作業能率も向上する。

【0054】本発明の第2の側面によれば、各機器の運転状態のうち、報知の必要性の高いものを自動的に選んで優先的に表示するため、ユーザにとっての使い勝手が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る複数機器の制御システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】システムコントローラ正面の表示部や各種スイッチのレイアウトを示す斜視図。

【図3】異常表示画面の一例を示した図。

【図4】給湯機の運転状態表示画面の一例を示した図。

【図5】FTBの運転状態表示画面の一例を示した図。

【図6】気泡発生機の運転状態表示画面の一例を示した図。

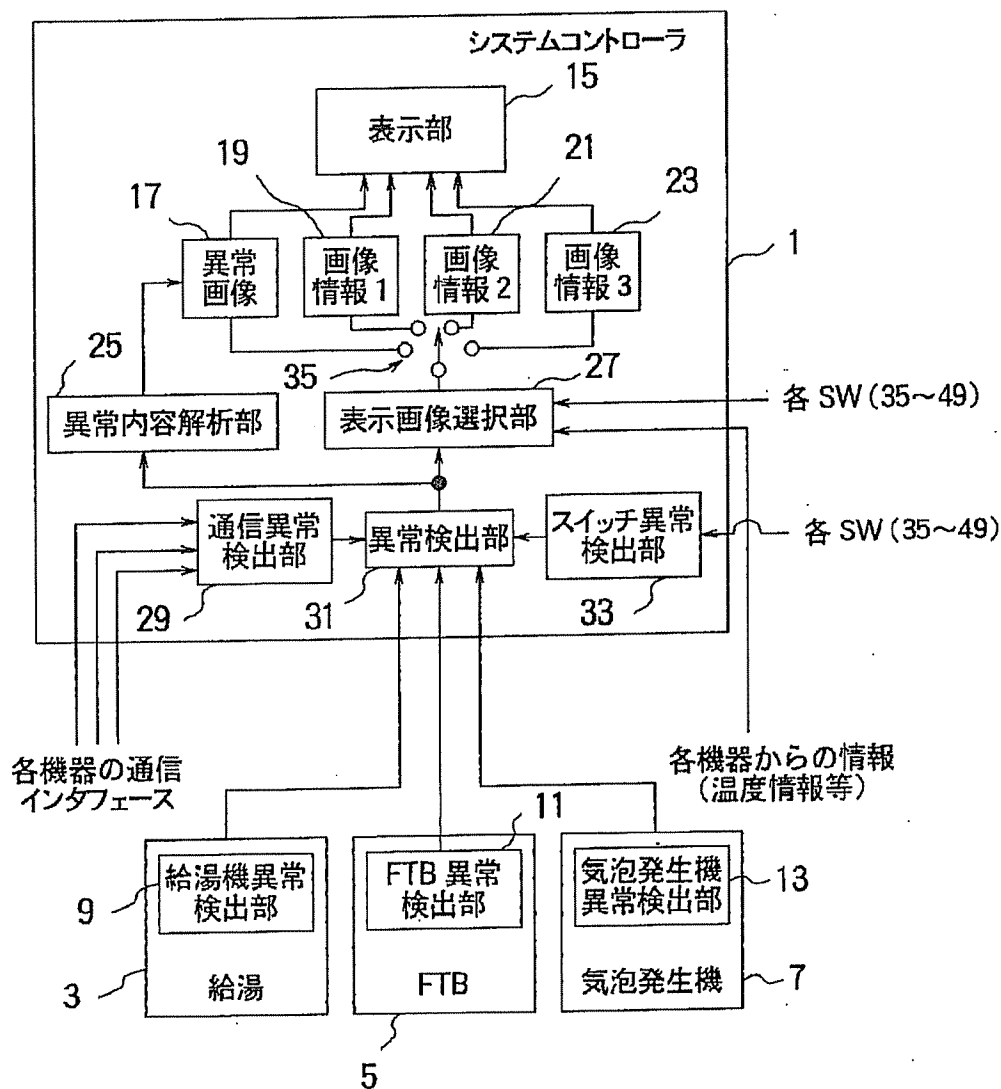
【図7】システムコントローラの制御動作を示すフロー

チャート。

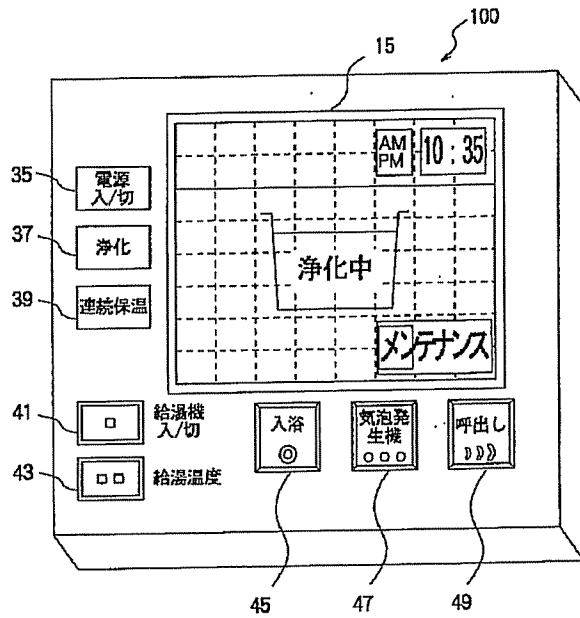
【符号の説明】

- 1 システムコントローラ
- 3 給湯機
- 5 FTB
- 7 気泡発生機
- 9 給湯機異常検出部
- 11 FTB異常検出部
- 13 気泡発生機
- 15 表示部
- 17、19、21、23 画像情報記憶部
- 25 異常内容解析部
- 27 表示画像選択部
- 29 通信異常検出部
- 31 異常検出部
- 33 スイッチ異常検出部
- 35 画像情報切換スイッチ

【図1】



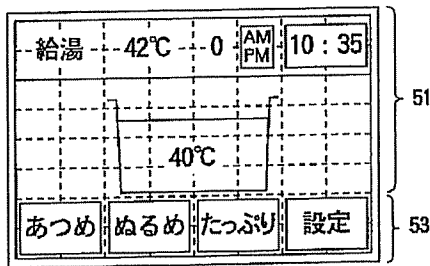
【図2】



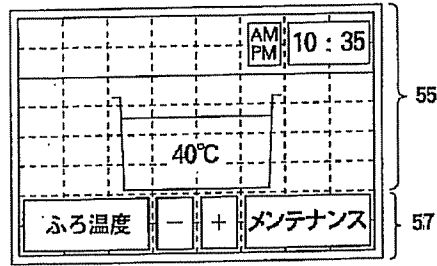
【図3】

	給湯機	FTB	気泡発生機
故障内容	故障はありません	ヒータON故障 ↓ サービスマンを 呼んで下さい	故障はありません
異常内容	異常はありません	異常はありません	吸込口目詰り

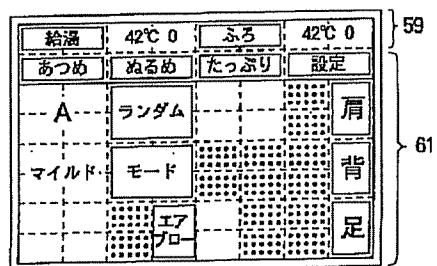
【図4】



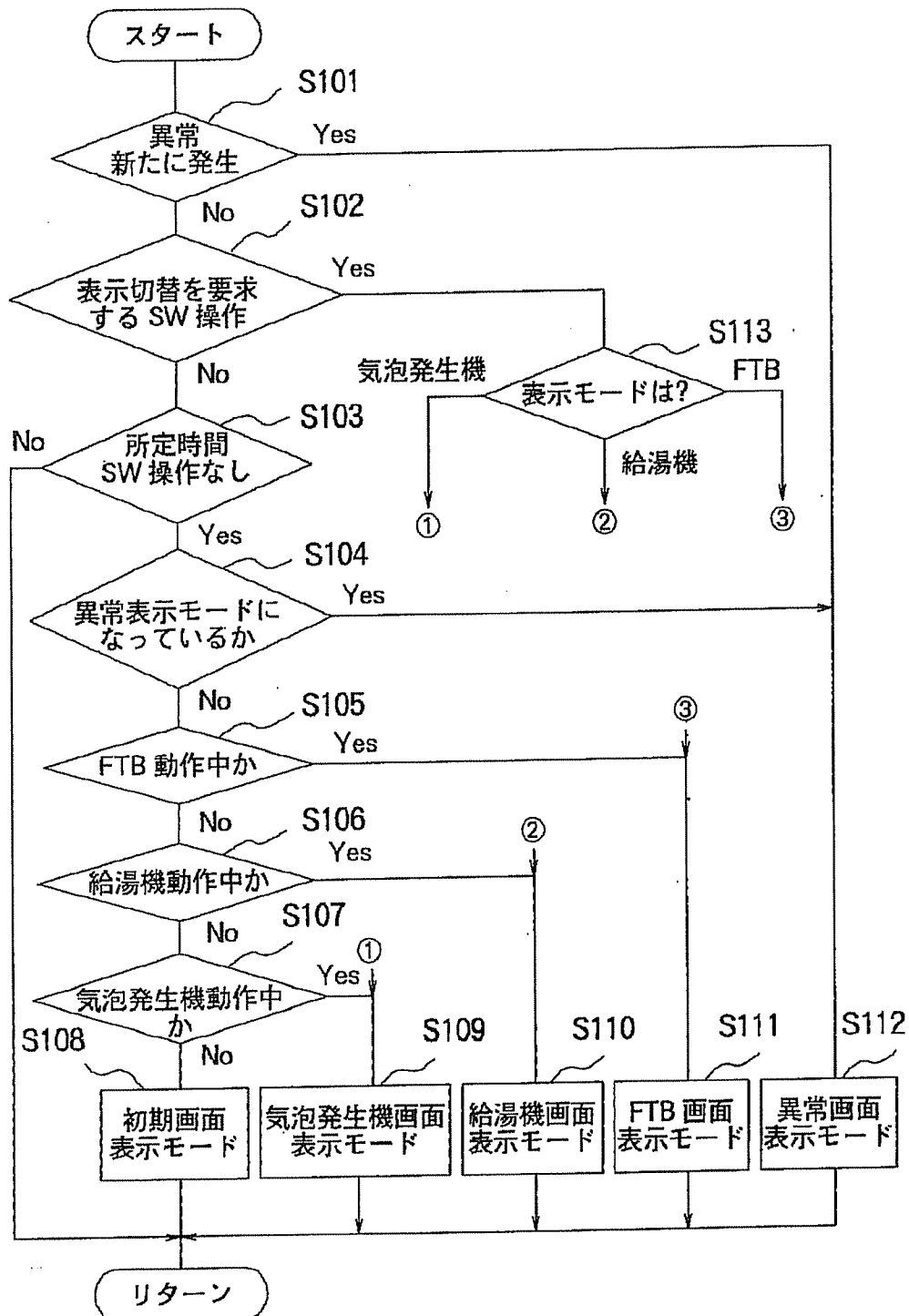
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 進 数馬
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1
 号 東陶機器株式会社内

(72)発明者 原田 英次
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1
 号 東陶機器株式会社内